

The following is an English translation of JP 2003-76451A, claims 1 and 2, and paragraphs [0020] to [0024].

[Claim 1] An information processing apparatus comprising an information processing means for processing information; a network interface; and a storage means for storing information regarding status of the information processing apparatus, capable of maintaining the network interface in a normal operation mode with the information processing means maintained in a power-save operation mode,

the information processing apparatus being characterized in that the network interface includes a receiving means for receiving a request for information regarding status of the information processing apparatus; a control means for obtaining information regarding the status of the information processing apparatus with reference to the storage means; and a transmitting means for transmitting the information regarding the status of the information processing apparatus.

[Claim 2] An information processing apparatus according to claim 1, characterized in that the receiving means receives a processing request, and the control means obtains information regarding status of the information processing apparatus with reference to the storage means if the processing request is for the information regarding the

status of the information processing apparatus, and the control means shifts the information processing apparatus from the power-save operation mode to the normal operation mode if the processing request is for information other than the information regarding the status of the information processing apparatus.

[0020] (First Embodiment) FIG. 1 is a block diagram illustrating a construction of an information processing apparatus according to a first embodiment of the invention. In the construction as shown in FIG. 1, a storage section for storing information regarding status of the information processing apparatus is provided within a network interface. A printer is an example of the information processing apparatus. Shown in FIG. 1 are a CPU 1, a memory 2, a network interface 3, an interrupt signal 4 transmitted from the interface 3 to the CPU 1, a network 5, and functional blocks 6-1 to 6-n that are necessary for various processes performed in the information processing apparatus 1. The network interface 3 has a sub-CPU 31 for controlling the interface 3, a status storage 32 which is writable from the CPU 1, a register 33 which is readable/writable from the CPU 1, a memory 34 used within the network interface 3, a hardware portion 35 for connecting components within the network interface 3, and a I/F (interface) 36 for converting a signal received from

the network 5 into a signal which is interpretable in the network interface 3.

[0021] When the CPU 1 confirms that there is no processing request, the CPU 1 obtains information regarding status of the information processing apparatus through readout from registers of the functional blocks 6-1 to 6-n, or the like, and then writes the information into the status storage 32. When the information processing apparatus is a printer, for example, the status herein corresponds to use status or the like of the printer. Then, the CPU 1 shifts the functional blocks 6-1 to 6-n to the power-save operation mode by writing into the registers or otherwise. Subsequently, the CPU 1 shifts the memory 2, and then itself, to the power-save operation mode.

Accordingly, the components except the network interface 3 are in the power-save operation mode.

[0022] When receiving a request from the network 5, the sub-CPU 31 determines whether the request is for information regarding status of the information processing apparatus.

[0023] If the request is for information other than regarding the status of the information processing apparatus, the sub-CPU 31 returns the CPU 1 to the normal operation mode by transmitting the interrupt signal 4. Then, the CPU 1 returns the memory 2 and the functional blocks 6-1 to 6-n to the normal operation mode in the

mentioned order, and then performs a process according to the request. The CPU 1 obtains information regarding the requested process by referring to the register 33 or the memory 34. Alternatively, the CPU 1 obtains such information by activating through the register 33 a DMA (Direct Memory Access) in the network interface 3, transmitting to the memory 2 data received from the network, and then referring to the data. Note that there may be other possible alternatives.

[0024] If the request is for information regarding the status of the information processing apparatus, the sub-CPU 31 refers to the status storage 32 and directly transmits information as obtained to the network 5.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-076451  
 (43)Date of publication of application : 14.03.2003

(51)Int.CI.

G06F 1/32  
 B41J 29/38  
 G06F 3/12  
 G06F 13/00  
 H04N 1/00

(21)Application number : 2001-262126  
 (22)Date of filing : 30.08.2001

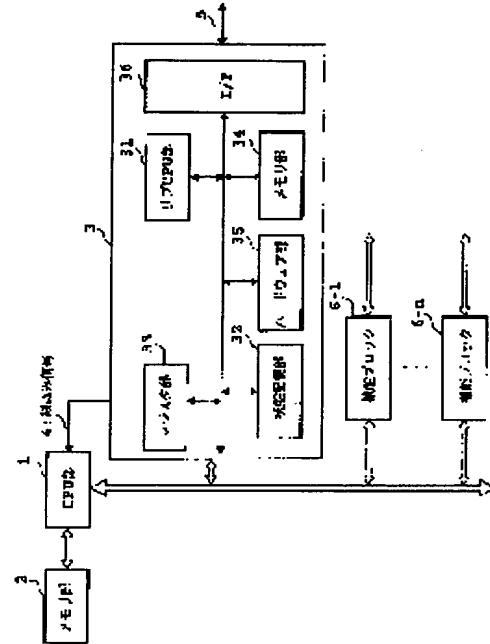
(71)Applicant : CANON INC  
 (72)Inventor : YOKOYAMA NOBORU

## (54) INFORMATION PROCESSING DEVICE AND RESPONDING METHOD FOR INQUIRY OF STATE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a low power consumption mode of sections other than a network interface from being disturbed even when a state is inquired in an information processing device.

**SOLUTION:** When a CPU section 1 confirms that there is no processing request, it grasps the state by reading registers of functional blocks 6-1-6-n and writes it in a state storing section 32. After that, the sections other than the network interface section 3 are made the low power consumption mode. When being requested by a network 5, a sub-CPU section 31 determines whether the request is an inquiry of the state or not. If it is not an inquiry of the state, the sub-CPU section 31 returns the CPU section 1 into a normal mode by an interruption signal 4. The CPU section 1 being returned to the normal mode returns a memory section 2 and the functional block 6 to a normal mode and processes according to the request. If it is an inquiry of the state, the sub-CPU section 31 refers to the state storing section 32 and provides the response directly to the network 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-76451

(P2003-76451A)

(43)公開日 平成15年3月14日 (2003.3.14)

(51)Int.Cl.  
G 06 F 1/32  
B 41 J 29/38  
G 06 F 3/12  
13/00

識別記号  
351

F I  
B 41 J 29/38  
G 06 F 3/12  
13/00  
H 04 N 1/00

テマコード(参考)  
D 2 C 0 6 1  
Z 5 B 0 1 1  
K 5 B 0 2 1  
3 5 1 N 5 B 0 8 9  
C 5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-262126(P2001-262126)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22)出願日 平成13年8月30日 (2001.8.30)

(72)発明者 横山 登

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

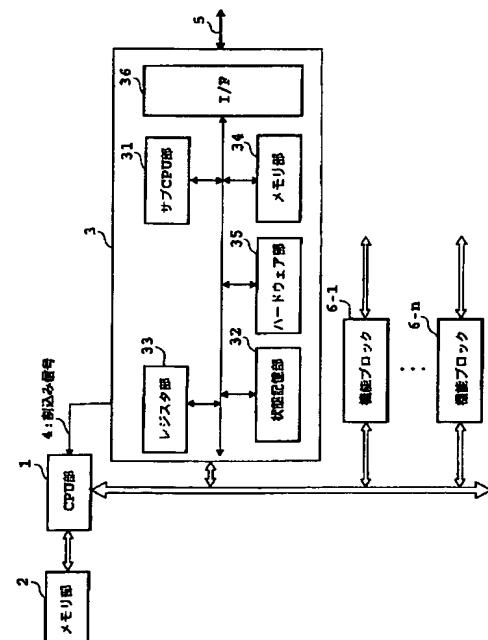
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置および状態の問合せに対する応答方法

(57)【要約】

【課題】 情報処理装置において、状態の問合せがある場合、ネットワーク・インターフェース以外の部分の低消費電力モードが妨げられないようとする。

【解決手段】 CPU部1は処理要求がないことを確認すると、機能ブロック6-1～6-nのレジスタの読み出し等で状態を把握し、状態記憶部32に書き込む。その後、ネットワーク・インターフェース部3以外の部分を低消費電力モードにする。ネットワーク5により、要求を受けると、サブCPU部31はその要求が状態の問い合わせかどうかを判定する。状態の問い合わせでない場合には、割込み信号4により、CPU部1を通常モードに戻す。通常モードに戻されたCPU部1は、メモリ部2および機能ブロック6を通常モードに戻し、要求に対する処理を行う。要求が状態の問い合わせの場合には、サブCPU部31は状態記憶部32を参照して、直接その応答をネットワーク5に流す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理を行う情報処理手段と、ネットワーク・インターフェースと、自情報処理装置の状態を記憶する記憶手段とを備え、前記ネットワーク・インターフェースを通常モードにしつつ、前記情報処理手段を低消費電力モードにすることが可能な情報処理装置であって、前記ネットワーク・インターフェースは、前記情報処理装置の状態の問合せを受信する受信手段と、

前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得する制御手段と、

前記情報処理装置の状態を送信する送信手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の情報処理装置であって、前記受信手段は処理要求を受信し、前記制御手段は、前記処理要求が前記情報処理装置の状態の問合せである場合には、前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得し、前記処理要求が前記情報処理装置の状態の問合せでない場合には、前記情報処理手段を前記低消費電力モードから前記通常モードに移行させることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 請求項1または2に記載の情報処理装置であって、前記記憶手段は、前記ネットワーク・インターフェースに含まれることを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 請求項1または2に記載の情報処理装置であって、前記記憶手段は、前記情報処理手段に含まれることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の情報処理装置であって、該情報処理装置はプリンタであることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 情報処理を行う情報処理手段と、ネットワーク・インターフェースと、自情報処理装置の状態を記憶する記憶手段とを備え、前記ネットワーク・インターフェースを通常モードにしつつ、前記情報処理手段を低消費電力モードにすることが可能な情報処理装置の前記ネットワーク・インターフェースにおける状態の問合せに対する応答方法であって、

前記情報処理装置の状態の問合せを受信する受信ステップと、

前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得する制御ステップと、

前記情報処理装置の状態を送信する送信ステップとを備えることを特徴とする状態の問合せに対する応答方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および状態の問合せに対する応答方法に関し、より具体的には、低消費電力モードを有し、ネットワークに接続される情報処理装置、および該情報処理装置の状態の問合せに対する応答方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在多くの情報処理装置では、通常に情報処理を行う通常モードに加え、処理要求を待っている待機状態での低消費電力モードを有し、これにより情報処理装置全体での消費電力の低減を図っている。低消費電力モードの実現には、クロックの周波数を下げる、あるいはクロックを停止する、電圧を下げる等の手段がある。いずれの手段でも低消費電力モードのままでは、情報処理を行えないか、行えても通常モードに比べて著しく処理能力が低下する。したがって、低消費電力モードで処理要求が発生した場合、通常モードに戻してその要求に対する処理を行う。

【0003】ネットワークに接続される（ネットワーク・インターフェースを有する）情報処理装置では、ネットワーク経由での処理要求があるため、処理要求を待っている待機状態において、ネットワーク・インターフェース以外の部分だけを低消費電力モードに移行させ、ネットワーク・インターフェースがネットワーク経由で処理要求を受けると、ネットワーク・インターフェースが

それ以外の部分を通常モードに戻す。従来はネットワーク・インターフェースからの自身の処理要求である一連のデータ列をネットワークから受けた割り込み信号でネットワーク・インターフェース以外の部分のCPU（中央処理装置）を通常モードに戻し、さらにCPUが各部分のクロックや電圧を通常に戻す。

【0004】図3で従来例を説明する。CPU部1は処理要求がないことを確認すると、機能ブロック6-1～6-nをレジスタの書き込み等で低消費電力モードにする。次にメモリ部2を低消費電力モードにし、CPU部

30 1も低消費電力モードに入る。これで、ネットワーク・インターフェース部3以外の部分が低消費電力モードとなる。ネットワーク5により、処理要求を受けると、ネットワーク・インターフェース部3から割り込み信号4をCPU部1に送る。CPU部1は通常モードに戻り、メモリ部2を通常モードに戻し、さらに機能ブロック6を通常モードに戻し、要求に対する処理を行う。

【0005】ネットワークに接続される情報処理装置が複数存在する場合、これらを効率的に運用するために各情報処理装置の状態を常に監視する場合がある。

【0006】具体的な例を挙げて説明する。ネットワークに接続されるプリンタが複数存在している場合を考える。あるプリンタにプリント要求が集中すれば、他のプリンタが空いているという状態になり、複数のプリンタを効率よく活用できているとはいえない。このようなことを避けるために、各プリンタの利用状態、例えば現在プリント要求を受けているかを常に監視し、あるドキュメントをプリントする場合、プリント要求を均等になるようにプリンタを選び、そこへ要求を送る。実際には、プリント要求数だけでなく、プリンタのプリント能力なども加味するが、ここではそれは問題ではないので、詳

しくは説明しない。

【0007】通常はこのようなネットワーク上の情報処理装置の状態の監視は、ネットワークに接続されたコンピュータが行うことが多い。

【0008】このような状態の問い合わせに対して、従来例では通常の処理要求と同じように通常モードに戻した後、CPU部1が機能ブロック6のレジスタの読み出し等で状態を握りし、ネットワーク・インターフェース3を介して応答する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、状態の問い合わせのたびに情報処理装置が通常モードに戻ってしまう。状態の問い合わせは、数分間隔で行われるのが一般的なので、低消費電力化の実現を妨げる大きな原因となっている。

【0010】本発明は上記従来例に鑑みてなされたものであり、情報処理装置において、状態の問合せがあつても、ネットワーク・インターフェース以外の部分の低消費電力モードが妨げられないようにすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明に係る情報処理装置は、情報処理を行う情報処理手段と、ネットワーク・インターフェースと、自情報処理装置の状態を記憶する記憶手段とを備え、前記ネットワーク・インターフェースを通常モードにしつつ、前記情報処理手段を低消費電力モードにすることが可能な情報処理装置であつて、前記ネットワーク・インターフェースは、前記情報処理装置の状態の問合せを受信する受信手段と、前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得する制御手段と、前記情報処理装置の状態を送信する送信手段とを備える。

【0012】ここで、前記受信手段は処理要求を受信し、前記制御手段は、前記処理要求が前記情報処理装置の状態の問合せである場合には、前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得し、前記処理要求が前記情報処理装置の状態の問合せでない場合には、前記情報処理手段を前記低消費電力モードから前記通常モードに移行させるものとすることができます。

【0013】ここで、前記記憶手段は、前記ネットワーク・インターフェースに含まれるものとすることができます。

【0014】ここで、前記記憶手段は、前記情報処理手段に含まれるものとすることができます。

【0015】ここで、前記情報処理装置は、プリンタであるものとすることができます。

【0016】本発明に係る状態の問合せに対する応答方法は、情報処理を行う情報処理手段と、ネットワーク・インターフェースと、自情報処理装置の状態を記憶する記憶手段とを備え、前記ネットワーク・インターフェース

スを通常モードにしつつ、前記情報処理手段を低消費電力モードにすることが可能な情報処理装置の前記ネットワーク・インターフェースにおける状態の問合せに対する応答方法であつて、前記情報処理装置の状態の問合せを受信する受信ステップと、前記記憶手段を参照して、前記情報処理装置の状態を取得する制御ステップと、前記情報処理装置の状態を送信する送信ステップとを備える。

【0017】以上の構成によれば、情報処理装置において、状態の問合せがあつても、ネットワーク・インターフェース以外の部分の低消費電力モードが妨げられず、低消費電力化を図ることができる。

【0018】また、ネットワーク経由の状態の問い合わせ以外の処理要求に対しては、従来と同じように、ネットワーク・インターフェース以外の部分を通常モードにして処理を行い、ネットワーク経由の状態の問い合わせに対しては、情報処理装置の状態を記憶する記憶部の内容に基づいて、ネットワーク・インターフェースが問い合わせに応答することにより、ネットワーク・インターフェース以外の部分を低消費電力モードのままにして、情報処理装置全体の低消費電力化を図ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0020】(第1実施形態)図1は、本発明の第1実施形態における情報処理装置の構成例を示すブロック図である。図1は、情報処理装置の状態を記憶する記憶部がネットワーク・インターフェース内部に存在する場合の例である。情報処理装置は、例えばプリンタの形態をとることができる。図1において、1は情報処理全体を制御するCPU部、2はメモリ部、3はネットワーク・インターフェース部、4はネットワーク・インターフェース部3からCPU部1に送られる割込み信号、5はネットワーク、6-1～6-nは情報処理装置の処理に必要な種々の機能ブロックである。さらに、ネットワーク・インターフェース部3は、ネットワーク・インターフェース部3を制御するサブCPU部31、CPU部1から書き込み可能な状態記憶部32、CPU部1から読み書き可能でネットワーク・インターフェース部3への指示やステータスをやり取りするためのレジスタ部33、ネットワーク・インターフェース部3内部で使用するメモリ部34、ネットワーク・インターフェース部3内部で各部分を接続するハードウェア部35、ネットワーク5からの信号をネットワーク・インターフェース部3で扱える信号に変換するI/F(インターフェース)36から成る。

【0021】CPU部1は処理要求がないことを確認すると、機能ブロック6-1～6-nのレジスタの読み出し等で状態を握りし、状態記憶部32に書き込む。状態としては、例えば情報処理装置がプリンタの場合には、

プリンタの利用状態等が考えられる。その後、機能ブロック $6-1 \sim 6-n$ をレジスタの書き込み等で低消費電力モードにする。次にメモリ部2を低消費電力モードにし、CPU部1も低消費電力モードに入る。これで、ネットワーク・インターフェース部3以外の部分が低消費電力モードとなる。

【0022】ネットワーク5により、要求を受けると、サブCPU部31はその要求が状態の問い合わせかどうかを判定する。

【0023】状態の問い合わせでない場合は、割込み信号4により、CPU部1を通常モードに戻す。通常モードに戻されたCPU部1は、メモリ部2を通常モードに戻し、さらに機能ブロック6を通常モードに戻し、要求に対する処理を行う。CPU部1が要求された処理内容を知る方法は、レジスタ部33の参照やメモリ部34の参照、あるいはレジスタ部33からネットワーク・インターフェース部3のDMA(Direct Memory Access)を起動してネットワークからのデータをメモリ部2へ送り、その内容を参照するなど、いろいろな実装が考えられる。

【0024】要求が状態の問い合わせの場合には、サブCPU部31は状態記憶部32を参照して、直接その応答をネットワーク5に流す。

【0025】(第2実施形態)図2は、本発明の第2実施形態における情報処理装置の構成例を示すブロック図である。図2は、情報処理装置の状態を記憶する記憶部がネットワーク・インターフェース内部に存在せずに、情報処理装置の状態を決定する機能ブロックの内部にある場合の例である。 $6-1 \sim 6-n$ はネットワーク・インターフェース部3から参照可能で、機能ブロック $6-1 \sim 6-n$ の状態を反映している状態記憶部である。ネットワーク・インターフェース部3以外の部分を低消費電力モードにする手順は、第1実施形態と同様である。さらに、ネットワーク5からの要求が状態の問い合わせでない場合も第1実施形態と同様である。ネット\*

\* ワーク5からの要求が状態の問い合わせの場合には、サブCPU部31は各機能ブロック $6-1 \sim 6-n$ の状態記憶部 $6-1 \sim 6-n$ を参照して、直接その応答をネットワーク5に流す。

【0026】(その他)以上の例で、ネットワーク5からの要求が状態の問い合わせかどうかの判定や問い合わせの応答にサブCPU部31を使っているが、もちろんランダムロジックによるハードウェアであってもよい。また、状態記憶部32はレジスタ部33の一部であってもよいし、メモリ部34の一部を割り当ててもよい。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、情報処理装置において、状態の問合せがあっても、ネットワーク・インターフェース以外の部分の低消費電力モードが妨げられず、低消費電力化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態における情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

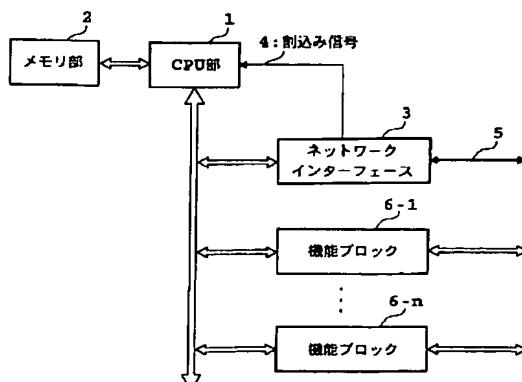
【図2】本発明の第2実施形態における情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】従来の情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

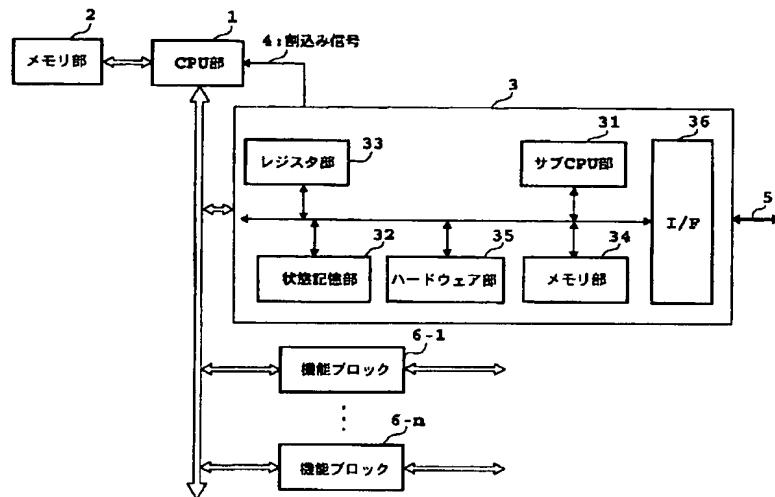
【符号の説明】

- 1 CPU部
- 2、34 メモリ部
- 3 ネットワーク・インターフェース部
- 4 割込み信号
- 5 ネットワーク
- 6-1～6-n 機能ブロック
- 31 サブCPU部
- 32 状態記憶部
- 33 レジスタ部
- 35 ハードウェア部
- 36 I/F
- 6-1～6-n 状態記憶部

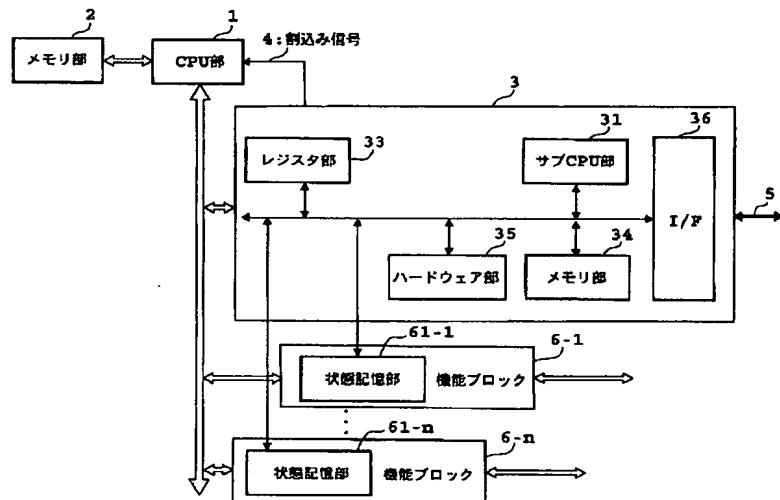
【図3】



【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.C1.7  
H 0 4 N 1/00

識別記号

F I  
G 0 6 F 1/00

テーマコード' (参考)

3 3 2 B

F ターム(参考) 2C061 AP01 HH11 HN05 HN15 HQ12  
HT03 HT06 HT08  
5B011 EA02 EB08 KK03 LL14  
5B021 AA01 AA02 AA05 BB00 MM02  
5B089 GA21 JA35 JB15 LB12  
5C062 AA05 AA35 AB38 AB49 AB51  
AC38 BA00